

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015008650

WPI Acc No: 2003-069167/200307

XRAM Acc No: C03-018138

XRPX Acc No: N03-053760

Inkjet treating solution for inkjet printer, comprises aqueous base and imidized styrene maleic anhydride polymer

Patent Assignee: HEWLETT-PACKARD CO (HEWP); KELLY-ROWLEY A M (KELL-I);
LEE S (LEES-I); SPERRY R W (SPER-I)

Inventor: KELLY-ROWLEY A M; LEE S; SPERRY R W

Number of Countries: 028 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1231245	A1	20020814	EP 2002250505	A	20020125	200307 B
JP 2002254796	A	20020911	JP 200230641	A	20020207	200307
US 20030018120	A1	20030123	US 2001781782	A	20010212	200310

Priority Applications (No Type Date): US 2001781782 A 20010212

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 1231245	A1	E	8	C09D-011/00	
------------	----	---	---	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

JP 2002254796	A	5	B41M-005/00
---------------	---	---	-------------

US 20030018120	A1		C08K-003/00
----------------	----	--	-------------

Abstract (Basic): EP 1231245 A1

NOVELTY - The inkjet treating solution comprises an aqueous base and an imidized styrene maleic anhydride polymer.

USE - For inkjet printer.

ADVANTAGE - The imidized styrene maleic anhydride polymer of inkjet treating solution imparts improved wet smudge resistance to inkjet inks when printed. The insolubility of the polymer in neutral basic aqueous medium provides water fastness of colorant/polymer mixture on printed media.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-254796

(P2002-254796A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	A 2 C 0 5 6 E 2 H 0 8 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-30641 (P2002-30641)
(22) 出願日 平成14年2月7日 (2002.2.7)
(31) 優先権主張番号 09/781782
(32) 優先日 平成13年2月12日 (2001.2.12)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 398038580
ヒューレット・パカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト
ハノーバー・ストリート 3000
(72) 発明者 シャーレイ・リー
アメリカ合衆国カリフォルニア州92064,
ボーウェイ, ストーン・キャニオン・ロード・13138
(74) 代理人 100063897
弁理士 古谷 肇 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット処理溶液

(57) 【要約】

【課題】 耐水性でウェットスマッジ耐性のインクジェット印刷画像を提供可能な処理溶液の提供。

【解決手段】 インクジェット処理溶液は、水性基材と、イミド化されたスチレン-無水マレイン酸ポリマーを含む。このポリマーは中性の水性媒質に不溶であり、約2wt%と4wt%の間の濃度、好ましくは約3wt%の濃度で存在する。このポリマーは印刷に用いられた場合に、インクジェットインクに対してウェットスマッジ耐性を付与する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水性基材と、イミド化スチレンー無水マレイン酸ポリマーとから成るインクジェット処理溶液。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般に、インクジェットプリンタ用インクに関し、より詳細には、かかるインクの性能を改善するための技術に関する。

【0002】含有されている着色剤の沈殿を誘起し、それによって光学濃度及びウェットスマッジ（濡れしみ）耐性を改善し、且つ光沢を付与するために、インクジェットインクに対して下刷り印刷（アンダープリント）及び／又は上刷り印刷（オーバープリント）が用いられる場合がある。より厳密に言うと、本発明は特に、こうした場合にインクジェット印刷に用いられるインクジェットインクに関する。

【0003】

【従来の技術】インクジェットプリンタの機能の進歩に伴い、より高速のシステムスループットに対するニーズと共に、こうしたシステムに適した印刷媒体、並びにこうしたシステム及び印刷媒体に適合する改良されたインクに対するニーズが生じてきた。

【0004】これまでの目標の一つは、印刷媒体上に染料を迅速且つ確実に固定することであった。これに関しては米国特許第4554181号に、アニオン染料を固定する一つの方法として、水溶性多価金属塩とカチオンポリマーをもって、紙などの媒体を処理することが開示されている。この特許では具体的に、インク中のアニオン染料を沈殿させるのに役立つのはポリマー中のカチオン基であると開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】金属塩で紙を処理する技術は、着色剤の沈殿を誘起することにおいてはある程度役立つか、特別に処理した紙が必要になるため、媒体がコスト高となる。さらに、印刷媒体の選択が特定の特殊処理紙に限定されることは不便である。従って、特殊処理紙の使用に関連した高コストと不便性に頼らずに、インクジェット印刷において着色剤の浸透を実質的に低減又は排除できる方法に対するニーズが存在している。

【0006】

【課題を解決するための手段】好ましい実施態様において、本発明は、水性基材とイミド化スチレンー無水マレイン酸ポリマーを有するインクジェット処理溶液を提供する。このポリマーは、中性から塩基性の水性媒質に不溶であり、約2wt%と4wt%の間の濃度、好ましくは約3wt%の濃度で存在する。以下でより詳細に説明する、好ましい処理溶液調合物には、水性基材、2-ピロリドン、グリセリン、テトラエチレングリコール、Tergitol 15-S5又はS7、Tinolux、スチレンー無水マレイン酸コポリマー誘導体、及びLupasolが含まれ、pHは

約4.5である。

【0007】Tergitol 15-S5又はS7は、平均5又は7モルのエチレングリコールと脂肪族アルコールの混合物からなるポリエチレングリコールエーテルについてのユニオン・カーバイド社の商標である。Tinoluxは、スルホン化テトラベンゾーテトラアザボルフィンの水溶液についてのチバ・スペシャルティ・ケミカルズ社の商標である。LupasolはポリエチレンイミンについてのBASF社の商標である。

【0008】本発明は、幾つかの利点をもたらす。例えば、耐水性とウェットスマッジ耐性の改善を可能にする。加えて、本発明の処理溶液は通常の紙媒体について有用であり、特殊な媒体によるコストの付加なしに、消費者に価値を提供する。本発明の他の側面及び利点は、本発明の原理を例示的に示す、以下の詳細な記述から明らかになる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明を実施するためのベストモードによれば、主たるインクジェットインクと処理溶液が、層をなす形でインクジェットプリンタによって印刷媒体上に堆積される。処理溶液が主たるインクジェットインクを実質的にオーバーコート（上側被覆）するか、アンダーコート（下側被覆）するか、或いは間に配置されるのが好ましいが、現在のプリンタの精度とインク組成物が横方向に拡散することからして、実際上は約30から80%の面積を被覆するのが最適の被覆と考えられる。

【0010】主たるインクジェットインクと処理溶液は、インクジェットプリンタ内部で別々のインクジェットカートリッジ（ペン）に入れることができる。例えば、一つの印刷モードでは、処理溶液が印刷媒体上に堆積され、その後主たるインクジェットインクが実質的にその上に印刷される。この処理はアンダープリントと呼ばれる。別の印刷モードでは、主たるインクジェットインクが印刷媒体上に堆積され、その後処理溶液が上に印刷される。この処理はオーバープリントと呼ばれる。別の技術では、処理溶液は着色剤の各液滴の間に堆積される（インターレース）ことができる。主たるインクジェットインクが処理溶液でアンダープリントされるか、オーバープリントされるか、インターレースされるかに関係なく、インク中の着色剤と処理溶液との間の相互作用が、媒体の孔中への着色剤の望ましくない拡散及び浸透流れの発生に先行して、着色剤の沈殿によって達成される。

【0011】本発明に用いられるポリマーは明らかに、最終的な特性に関して、他の種類のポリマーに優る利点をもっている。この点に関して、好ましいポリマーは、十分にイミド化されたスチレンー無水マレイン酸コポリマーの種である。この種のポリマーの一例はスチレンマレイミド樹脂SMA X1000iであり、米国フィラデルフィア

州のエルフ・アトムケム・ノースアメリカ社から入手することができる。このスチレンマレイミド樹脂は、スチレン-無水マレイン酸樹脂をジメチルアミノプロピルアミンと反応させることにより製造され、後で示す構造式を有する。

【0012】低pH条件（5未満のpH）の下では、イミド化SMAポリマーは水溶性であり、多くのインクジェットインク成分と相溶性である。このポリマーは第三アミン官能基がプロトン化されるため、酸性の水溶液中に可溶である。このポリマー溶液がpHの高い媒質中でインク着色剤と混合されると、アミンは脱プロトン化され、ポリマーを不溶化する。中性から塩基性の水性媒質中でこのポリマーの不溶化は、印刷媒体上における着

色剤/ポリマー混合物の耐水性を生じさせる。加えて、ポリマー鎖中のスチレン部分の芳香族性もまた、ポリマー/着色剤の混合物に対して撥水性を与えることができる。結果として、イミド化SMAが処理溶液に使用されると、改善された耐水性とウェットスマッジ耐性が達成される。

【0013】

【実施例】本発明の有効性を試験するため、処理溶液調合物を以下のように調製した。なお表1に挙げた値は重量パーセント表示である。

【0014】

【表1】

	イミド化ポリマーを含む調合	コントロール
2-ピロリドン	5	5
グリセリン	5	5
テトラエチレングリコール	5	5
Tergitol 15-S5 又は S7	0.2	0.2
Tinolux BBS	0.05	0.05
SMA X1000i	3	0
Lupasol FG	3	3
pH 調合用 HNO ₃	pH = 4.5	pH = 4.5
水	バランス	バランス
合計	100	100

【0015】以下のデータは、印刷されたブロックから転写される着色インクの光学濃度（OD）を用いて測定された、ウェットスマッジ耐性を、上記の試験用処理溶液調合物とコントロールの双方について示す。コントロールは、それが前述のポリマーを含んでいないことを除けば、試験用処理溶液調合物と同一であることに留意されたい。試験用に印刷したブロックの印刷から1時間後と24時間後、印刷された領域に少量の水を加え、予め設定した下向きの力が加えられたスマッジ用のペンを印刷ブロックを横切るように動かした。次いで、転写された着色剤の光学濃度を測定した。

【0016】この実験においては、9つの異なる印刷モード（オーバープリント、アンダープリント及びインターレースのバリエーション）を用い、各種の印刷モードの平均について次の結果を得た。これらの結果を表2に示すが、それらはコントロール調合物に対する改善を示している。即ち、試験用処理溶液調合物は、コントロールと比較した時、一貫して、性能が改善されたことを示している。

【0017】便宜のために、スチレンマレイミドコポリマーに関する構造式とその成分を以下の化1に示す。

【0018】さて表2を参照すると、印刷モード1～3は本質的にオーバープリントモードであり、印刷モード4～7は本質的にアンダープリントモードであり、印刷モード8と9はインターレースモードである。OD値が高いほど、スマッジ（濡れしみ）によるOD転写が高いことが知られている。なお表2中に「OD」とあるのは試験前の当初のOD値を示している。

【0019】1時間後のウェットスマッジ光学濃度（OD）転写を、スマッジする前のブロックの当初のOD値に対してプロットした。前述のポリマーを含まないコントロール処理溶液からのデータを表す点は、ほぼ直線に乗っていた。その結果を表3に示す。試験用処理溶液調合物の有効性は、そのプロットから明らかである。実験に使われた9つの全ての印刷モードにおいて、試験用処理溶液調合物についてのウェットスマッジによるOD転写は、同じ印刷モードについてコントロール処理溶液で印刷されたブロックのOD値と等しいか、又はそれより少ない。これは試験用処理溶液調合物のウェットスマッジ耐性が、より優れていることを示している。

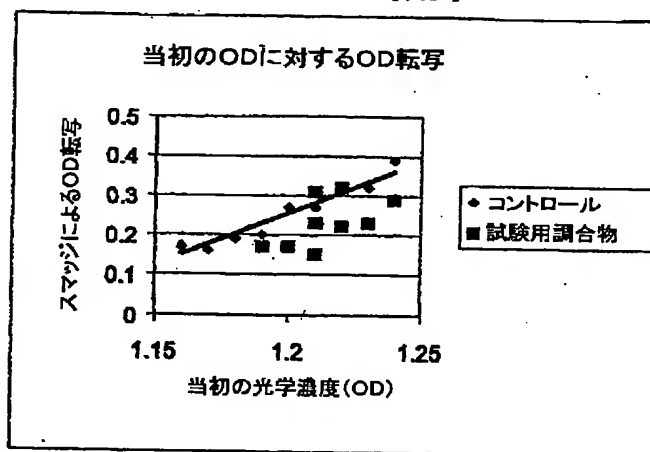
【0020】

【表2】

印刷モード No.	処理溶液	OD 転写	処理溶液	OD 転写
1	コントロール	1時間後 0.27	試験用処理液 調合物	1時間後 0.32
		24時間後 0.23		24時間後 0.23
		OD 1.21		OD 1.22
2	コントロール	1時間後 0.20	試験用処理液 調合物	1時間後 0.23
		24時間後 0.16		24時間後 0.16
		OD 1.19		OD 1.21
3	コントロール	1時間後 0.17	試験用処理液 調合物	1時間後 0.17
		24時間後 0.12		24時間後 0.13
		OD 1.16		OD 1.19
4	コントロール	1時間後 0.19	試験用処理液 調合物	1時間後 0.22
		24時間後 0.15		24時間後 0.16
		OD 1.18		OD 1.22
5	コントロール	1時間後 0.17	試験用処理液 調合物	1時間後 0.17
		24時間後 0.12		24時間後 0.12
		OD 1.16		OD 1.20
6	コントロール	1時間後 0.32	試験用処理液 調合物	1時間後 0.29
		24時間後 0.25		24時間後 0.20
		OD 1.23		OD 1.24
7	コントロール	1時間後 0.39	試験用処理液 調合物	1時間後 0.31
		24時間後 0.30		24時間後 0.25
		OD 1.24		OD 1.21
8	コントロール	1時間後 0.16	試験用処理液 調合物	1時間後 0.16
		24時間後 0.13		24時間後 0.10
		OD 1.17		OD 1.21
9	コントロール	1時間後 0.27	試験用処理液 調合物	1時間後 0.23
		24時間後 0.25		24時間後 0.19
		OD 1.20		OD 1.23

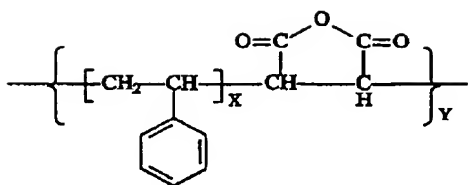
【0021】

【表3】

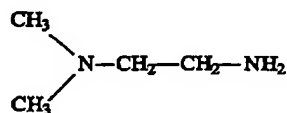


【0022】

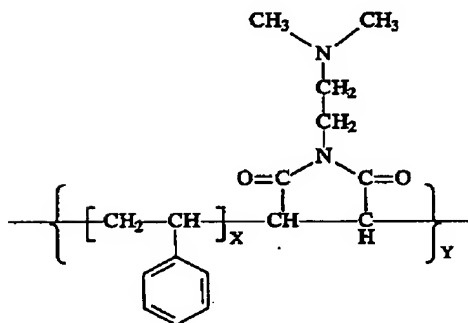
【化1】



スチレン-無水マレイン酸コポリマー



ジメチルアミノプロピルアミン



スチレンマレイミドコポリマー

【0023】本発明は、その思想と本質的特徴から逸脱することなしに、他の特定のな形で具体化することができる。以上に記載された実施態様は全ての側面において、例示のためのものであって限定のためのものではないと考えるべきである。それ故本発明の範囲は、以上の記載ではなしに、特許請求の範囲によって示される。特許請求の範囲の意味及び均等範囲内に含まれる全ての変更は、本発明の範囲内に包含される。

【0024】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明においては水性基材と、イミド化スチレン-無水マレイン酸ポリマーとを含むインクジェット処理溶液を、主たるインクジェットインクによる印刷と併用することにより、ウェットスマッジ耐性及び耐水性を向上させることができる。

【0025】以下に本発明の例示的な実施態様を列挙する。

- 1 水性基材と、イミド化スチレン-無水マレイン酸ポリマーとから成るインクジェット処理溶液。
- 2 前記ポリマーが中性水性媒質に不溶である、上記1の処理溶液。
- 3 前記ポリマーが約2wt%から約4wt%の量で存在する、上記1の処理溶液。
- 4 前記ポリマーが約3wt%の量で存在する、上記1の処理溶液。

フロントページの続き

(72)発明者 アン・エム・ケリー-ロウレイ
アメリカ合衆国カリフォルニア州92129,
サンディエゴ, デロン・アベニュー・
13281

(72)発明者 ロバート・ダブリュー・スベリー
アメリカ合衆国カリフォルニア州92129,
サンディエゴ, パセオ・メントリル・ナン
バー608・10094

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC01 HA42 HA44
2H086 BA02 BA05 BA53 BA59

